

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-173171

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/04

(21)Application number : 10-344618

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 03.12.1998

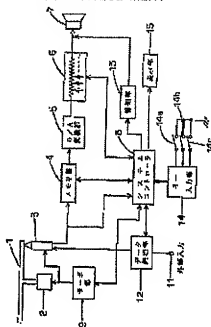
(72)Inventor : MATSUO MASAHIRO

## (54) REPRODUCING VOLUME SETTING DEVICE FOR RECORDING/ REPRODUCING EQUIPMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To keep a volume level at a reproducing time to a fixed level regardless of a sound recording level at a recording time and to automatically set the volume level for every music at the reproducing time in the volume level matched with the taste of a user.

**SOLUTION:** This device is provided with a volume variable resistor 6 adjusting the volume outputted from a speaker at the reproducing time, and a system controller 8 records the volume level data at the reproducing time of the information recorded on an MD1 corresponding to every recorded information, and reads the volume level data recorded corresponding to the information from the MD1 prior to the reproduction of the optional information at the reproducing time of the MD1 to control the volume variable resistor 6 so as to become the read volume level.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-173171  
(P2000-173171A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G11B 20/04識別記号  
101F I  
C11B 20/04サーチワード (参考)  
101Z 5D080

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-344618

(22) 出願日 平成10年12月3日 (1998.12.3)

(71) 出願人 006201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 発明者 松尾 正広

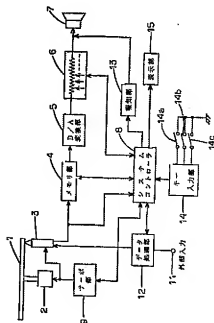
大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井  
電機株式会社内Fターム (参考) 5D080 BA02 DA07 DA09 EA08 EA18  
FA02 FA05

(54) 【発明の名称】 記録再生機器の再生音量設定装置

(57) 【要約】

【課題】 記録時の録音レベルに関わりなく、再生時の音量レベルを一定レベルに保つことができるとともに、再生時の曲ごとの音量レベルをユーザの好みに合わせた音量レベルに自動的に設定できるようにする。

【解決手段】 再生時にスピーカから出力される音量を調節する音量ボリューム6を備え、システムコントローラ8は、MD1に記録される情報の再生時の音量レベルデータを、記録される情報ごとに対応させて記録するとともに、そのMD1の再生時、任意の情報の再生に先立って、その情報に対応して記録されている音量レベルデータをMD1から読み取り、その読み取った音量レベルとなるように音量ボリューム6を制御する。



(2) 000-173171 (P2000-173171A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に情報を記録するとともに、記録した情報の再生を行う記録再生機器において、再生時にスピーカから出力される音量を調節する音量調節手段と、

記録媒体に記録される情報の再生時の音量レベルデータを、記録される情報ごとに対応させて記録する音量レベルデータ記録手段と、

前記記録媒体の再生時、任意の情報の再生に先立って、その情報に対応して記録されている音量レベルデータを読み取り、その読み取った音量レベルとなるように前記音量調節手段を制御する音量調節制御手段とを備えたことを特徴とする記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項2】 前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に情報を記録するときに、前記音量調節手段により調節されているその情報の再生時の音量レベルを同時に記録することを特徴とする請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項3】 前記音量調節手段によって調節されている音量レベルのデータを登録する音量登録ボタンを備え、

前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記音量登録ボタンが押されたとき、その押された時点で前記音量調節手段により調節されている音量レベルのデータを、その再生情報に対応させて前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項4】 前記音量レベルデータが、対応する情報が記録される記録領域の先頭部分に記録されることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項5】 前記音量レベルデータの記録される領域がTOCである請求項4に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項6】 音量レベルデータが記録媒体に記録されたことを知らせる報知手段を備えていることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項7】 再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンを備え、

前記音量調節制御手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記レベル変更ボタンが押されると、その時点での再生音量レベルを所定レベル変更するように前記音量調節手段を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

【請求項8】 再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンと、変更後の音量レベルのデータを登録する変更登録ボタンとを備え、前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記レベル変更ボタンが押され、

続いて変更登録ボタンが押されると、その時点で前記記録媒体に記録されている全情報の音量レベルデータを、所定レベルだけ変更したデータに更新記録することを特徴とする請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、円盤状記録媒体（ディスク）に情報を記録するとともに、記録した情報の再生を行う記録再生機器の再生音量設定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、ディスクに音楽信号等の曲情報を記録するとともに、記録した曲情報の再生を行うCD（コンパクトディスク）プレーヤやMD（ミニディスク）プレーヤといった記録再生機器が普及している。

【0003】このようなCDプレーヤやMDプレーヤにおいて、例えば他のプレーヤによって1枚のCDから再生された音楽信号等を1枚のMDに記録する場合、その記録レベル（録音レベル）はだいたい決まっている。また、他のプレーヤによって複数枚のCD等から個々に再生された音楽信号等を1枚のMDに順次記録する場合、各CDから再生される音楽信号等の再生音量レベルが異なるため、MDに記録するときの録音レベルが個々によって異なることになる。そのため、これをそのまま再生したのでは、曲ごとにヘッドホンスピーカから送出される音量レベルが異なるため、ユーザはその都度ボリュームを操作して、再生音量レベルを好みの音量に調節する必要がある。

【0004】一方、このような再生時の不具合を解消するために、記録時（録音時）の録音レベルを一定レベルに保つようにした記録信号録音レベル設定方法（特開昭63-13168号公報）が提案されている（これを従来技術1という）。この従来技術1の方法は、音楽信号等の信号レベルの最大値と同一の信号レベルをレベル情報信号として、音楽信号等の始端部に付加してディスクに記録し、このディスクから再生した音楽信号等を別のディスクに記録する際、得られたレベル情報信号のレベル値に応じて音楽信号等の録音レベルを設定するようにしている。

【0005】これにより、レベル情報信号が記録された複数枚のディスクから個々に再生された音楽信号等を、例えば別の1枚のディスクに記録する場合、各音楽信号等をレベル情報信号のピークレベルに応じた録音レベルで録音できるので、個々の再生レベルで再生された音楽信号等を同じ録音レベルで録音することができる。

【0006】そのため、このようにして音楽信号等が録音されたディスクを再生すると、再生する曲が変わっても、ヘッドホンスピーカから送出される音量はその前の曲の再生時に送出された音量とほとんど変わらないの

(3) 000-173171 (P2000-173171A)

で、ユーザがその都度ボリュームを操作するといった手間が解消されることになる。また、このような技術を利用して、ある記録媒体から音楽信号等を再生し、それと同時に他の音楽信号等をミキシングして別の記録媒体に録音するといった、いわゆる多重録音技術も提供されている（特開平6-215534号公報等）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来技術1、2によれば、記録時に、他のディスクから闊別し再生された音楽信号等を、1枚のディスクに同じ録音レベルで録音できるため、再生時にユーザがボリュームをいちいち操作しなくても、それぞれの音楽信号等が同じ音量レベルで再生されることになる。ところで、再生時の好ましい音量レベルは、ユーザ自身の感性によるものであり、個々のユーザによって異なるため、あるユーザにとっては好ましくて音量であっても、他のユーザにとってはその音量が大きすぎると感じる場合もある。

【0008】つまり、上記した従来技術のものは、記録時に自動的に一定レベルで録音するようになっており、再生時の音量レベルについては全く考慮されていないので、その録音レベルで録音した音楽信号等を再生したときの音量レベルが、あるユーザにとっては好ましくてレベルであっても、別のユーザにとっては好ましくないレベルである可能性もある。また、ユーザによっては、録音した曲ごとに再生時の音量を好みに音量にしたいという要求がある。また、再生する曲によっても好ましい音量レベルというものがある。しかしながら、上記した従来技術のものでは、再生時の音楽信号等の音量レベルを一定に保つことができるのみであり、再生時のこのような要求に答えることができないといった問題があった。

【0009】本発明はこのような問題点を解決すべく創案されたものであって、その目的は、記録時の録音レベルに関わりなく、再生時の音量レベルを一定レベルに保つことができるとともに、再生時の曲ごとの音量レベルをユーザの好みに合わせた音量レベルに自動的に設定できるようにした記録再生機器の再生音量設定装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、記録媒体に情報を記録するとともに、記録した情報の再生を行う記録再生機器において、再生時にスピーカから出力される音量を調節する音量調節手段と、記録媒体に記録される情報の再生時の音量レベルデータを、記録される情報ごとに対応させて記録する音量レベルデータ記録手段と、前記記録媒体の再生時、任意の情報の再生に先立って、その情報に対応して記録されている音量レベルデータを読み取り、その読み取った音量レベルとなるように前記音量調節手段を制御する音量調節制御手段とを備えた構成とする。

【0011】また、本発明の請求項2に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に情報を記録するときに、前記音量調節手段により調節されているその情報の再生時の音量レベルを同時に記録するものである。また、本発明の請求項3に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、前記音量調節手段によって調節されている音量レベルのデータを登録する音量登録ボタンを備え、前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記音量登録ボタンが押されたとき、その押された時点で前記音量調節手段により調節されている音量レベルのデータを、その再生情報に対応させて前記記録媒体に記録するものである。

【0012】また、本発明の請求項4に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1、2又は3に記載のものにおいて、前記音量レベルデータが、対応する情報が記録される記録領域の先頭部分に記録されるものである。また、本発明の請求項5に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項4に記載のものにおいて、前記音量レベルデータの記録される領域をTOCの領域としたものである。

【0013】また、本発明の請求項6に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1、2、3、4又は5に記載のものにおいて、音量レベルデータが記録媒体に記録されたことを知らせる報知手段を備えた構成とする。また、本発明の請求項7に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンを備え、前記音量調節制御手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記レベル変更ボタンが押されると、その時点で再生音量レベルを所定レベル変更するように前記音量調節手段を制御するものである。

【0014】また、本発明の請求項8に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンと、変更後の音量レベルのデータを登録する変更登録ボタンとを備え、前記音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に前記レベル変更ボタンが押され、続いて変更登録ボタンが押されると、その時点で前記記録媒体に記録されている全情報の音量レベルデータを、所定レベルだけ変更したデータに更新記録するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の再生音量設定装置を有する記録再生機器の主要部のシステム構成図を示し、以下、本実施の形態では、MDプレーヤーに適用した列を示している。

【0016】スピンドルモータ2によって回転駆動され

(4) 000-173171 (P2000-173171A)

るミニディスク (MD) 1 に情報を記録するとともに、記録した情報の再生を行うピックアップ3の出力は、MD 1 から再生されたデータ情報 (これについては後述する) を読み込むシステムコントローラ8と、MD 1 から再生された音楽信号等のデジタルデータを一時蓄積するメモリ部4とに導かれており、メモリ部4の出力は、D/A変換部5を介して音量ボリューム6に導かれている。また、音量ボリューム6の出力は、ヘッドホンスピーカ7に導かれている。

【0017】システムコントローラ8は、機器全体の動作制御を行うブロックであって、サーボ部9と双方向に接続されているとともに、メモリ部4及び音量ボリューム6とそれぞれ双方向に接続されている。また、システムコントローラ8は、外部入力端子11が接続され、その出力がピックアップ3に接続されたデータ処理部12と双方向に接続されている。

【0018】また、システムコントローラ8の出力は、報知音 (電子音) をヘッドホンスピーカ7に出力する報知音部13と、音量レベル等を表示する表示部15とにそれぞれ導かれているとともに、システムコントローラ8には、各種のボタンが設けられたキー入力部14の出力が導かれた構成となっている。キー入力部14には、音量登録ボタン14a、レベル変更ボタン14b、変更登録ボタン14cの他、図示は省略しているが、操作に必要な各種機能ボタンが設けられている。音量ボリューム6は、本実施の形態では電子ボリュームとなっており、音量レベルが例えば「1」から「10」までの10段階の数字で、表示部15に表示されるようになっている。

【0019】システムコントローラ8は、ピックアップ3によるMD 1への情報の記録時や再生時に、サーボ部9を制御して、スピンドルモータ2のスピンドルサーボやピックアップ3のフォーカスサーボ及びトラッキングサーボ等の制御を行う。また、システムコントローラ8は、ピックアップ3によってMD 1から再生された音楽信号等のデジタルデータをメモリ部4へ書き込むときの書き込み速度と、書き込んだデジタルデータを読み出すときの読み出し速度とを制御する。

【0020】また、システムコントローラ8は、MD 1に記録される情報の再生時の音量レベルデータを、記録される情報ごとに対応させて記録する制御を行う。また、MD 1の再生時、任意の情報の再生に先立って、その情報に対応して記録されている音量レベルデータを読み取り、その読み取った音量レベルとなるように音量ボリューム6を制御する。すなわち、請求項に記載の音量レベルデータ記録手段及び音量調節制御手段は、システムコントローラ8によって実現されている。

【0021】データ処理部12は、外部入力端子11から入力される音楽信号等の曲情報を、ピックアップ3によってMD 1に記録可能な形式のデータに変換 (データ圧縮等) する処理を行うブロックである。また、キー入

力部14に設けられている音量登録ボタン14aは、音量ボリューム6によって調節されている音量レベルのデータを、MD 1に登録するボタンである。また、レベル変更ボタン14bは、再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するボタンである。また、変更登録ボタン14cは、レベル変更ボタン14bによって変更された音量レベルのデータを、MD 1に更新登録するボタンである。

【0022】次に、上記構成のMDプレーヤにおける再生音量設定動作について、図3及び図4に示すフローチャートを参照して説明する。ただし、図3は再生音量設定前の記録動作のフローチャートであり、図4が再生音量設定動作のフローチャートである。また、図2は、MD 1への音楽信号等の曲情報の記録の様子を示している。MDプレーヤでは、通常、各曲情報D1、D2、D3・・・の先頭部分に、それぞれその曲のデータ情報を記録するTOC (Table Of Contents) と呼ばれる領域T1、T2、T3・・・がある。そこで、本実施の形態では、後述する音量レベルデータをこのTOCと呼ばれる先頭領域T1、T2、T3・・・に記録するものとする。

【0023】まず、図3に示すフローチャートに従って、曲情報をMD 1に記録する動作について説明する。ユーザは、まずこのMDプレーヤの外部入力端子11に別のプレーヤの外部出力端子 (図示省略) を接続する。そして、キー入力部14に設けられた図示しない記録ボタンを操作して、このMDプレーヤを記録モードに設定し (ステップS1)、別のプレーヤを再生モードに設定する。

【0024】これにより、別のプレーヤによってCDやMD等から再生された音楽信号等は、外部入力端子11からデータ処理部12に入力され、ここで必要に応じてデータ処理が施されてピックアップ3に与えられ、MD 1の例えばトラック21に曲情報D1として記録される (ステップS2)。この場合、曲情報D1のMD 1への記録レベル (録音レベル) は、外部入力端子11から入力された音楽信号等をそのままのレベルで記録する。

【0025】同様にして、別のCDやMD等から再生された音楽信号等が外部入力端子11からデータ処理部12に入力されると、ここで必要に応じてデータ処理が施され、ピックアップ3に与えられてMD 1の例えばトラック22に曲情報D2として記録される (ステップS3からステップS2へ)。この場合も、曲情報D2のMD 1への記録レベル (録音レベル) は、外部入力端子11から入力された音楽信号等をそのままのレベルで記録する。このようにして、MD 1の各トラック21、22、23・・・に順次曲情報が記録される。そして、全ての曲情報が記録されると (ステップS3がNの場合)、記録動作を終了する。

【0026】次に、このようにして曲情報が記録された

(5) 000-173171 (P2000-173171A)

MD1に、音量レベルデータを記録する再生音量設定動作について、図4に示すフローチャートを参照して説明する。ユーザは、このようにして記録された曲情報の再生を行う。すなわち、キー入力部14に設けられた図示しない再生ボタンを操作して、このMDプレーヤを再生モードに設定する(ステップS11)。これにより、例えばトラック21の曲情報D1の音楽信号等がピックアップ3によってMD1から再生され、システムコントローラ8による制御のもとにメモリ部4に一旦蓄積される。そして、メモリ部4に蓄積された音楽信号等は、システムコントローラ8による制御によって順次読み出され、D/A変換部5によってアナログの音楽信号等に変換され、音量ボリューム6を介してヘッドホンスピーカ7から送出される。

【0027】このとき、ユーザは、ヘッドホンスピーカ7から送出される音(音楽等)を聴きながら、音量ボリューム6を手動で操作して、好みの音量に調節する(ステップS12)。そして、好みの音量となったとき、音量登録ボタン14aを操作する。

【0028】システムコントローラ8は、この音量登録ボタン14aの操作信号をキー入力部14から受け取る(ステップS13)がYesの場合)、ピックアップ3を再生モードから一旦記録モードに切り換えるとともに(ステップS14)、その時点で音量ボリューム6によって調節されている音量レベルのデータを、データ処理部12を介してピックアップ3に供給する。そして、ピックアップ3により、トラック21の先頭部分、すなわち記録されている曲情報D1の先頭領域(TOC)T1に、その音量レベルデータを記録する(ステップS15)。例えば、音量登録ボタン14aを操作したときの音量ボリューム6の位置が「レベル4」であった場合、曲情報D1の先頭領域T1には、音量ボリューム6の制御値として「レベル4」を示すデータが記録される。

【0029】なお、このときシステムコントローラ8は、報知部13を制御して、ヘッドホンスピーカ7から例えば「ピッ、ピッ」といった確認音(電子音)を送出し、ユーザに音量レベルデータを先頭領域T1に記録したことを知らせようになっている。この確認音は、再生中の音楽等に重畳されて出力されるが、ユーザにとっては音量登録ボタン14aを操作した直後に送出される音であるため、その電子音を違和感なく聴くことができる。ただし、このような報知部13を設ける代わりに、又は報知部13の報知と合わせて、音量レベルデータを先頭領域T1に記録したことを表示部15に表示するようにしてもよい。

【0030】システムコントローラ8は、このようにして音量レベルデータを記録した後は、ピックアップ3を再び再生モードとして、曲情報D1の再生を継続する(ステップS16)。この場合、ピックアップ3は再生モードを一旦中止しているが、メモリ部4には2〜3秒

程度の音楽信号等が蓄積されており、これを2〜3秒程度遅れて再生している(読み出している)ので、その間に音量レベルデータを記録して、再び再生モードに移行すれば、ヘッドホンスピーカ7から送出される音楽等は途切れることがない。

【0031】このようにして、ユーザは、各トラック22、23・・・に記録されている曲情報D2、D3・・・を再生するたびに、上記の再生音量設定動作を実行することにより、各曲情報D2、D3・・・の各先頭領域T2、T3・・・には、それぞれの曲にあわせて、ユーザの好みの音量レベルデータが記録されることになる。図2に示す例では、曲情報D2の先頭領域T2に音量レベルデータとして「レベル5」が記録され、曲情報D3の先頭領域T3に音量レベルデータとして「レベル4」が記録され、曲情報D4の先頭領域T4に音量レベルデータとして「レベル6」が記録されている。

【0032】次に、このようにして音量レベルデータが記録されたMD1を再生するときの動作について、図5に示すフローチャートを参照して説明する。すなわち、ユーザがキー入力部14に設けられた図示しない再生ボタンを操作して、MD1を例えば先頭のトラック21から再生すると、まず曲情報D1の先頭領域T1の音量レベルデータを含むデータ情報がピックアップ3によって再生され、システムコントローラ8に読み込まれる(ステップS21)。システムコントローラ8は、このデータ情報に含まれる音量レベルデータに基づいて、音量ボリューム6を制御する(ステップS22)。すなわち、このときの音量レベルデータは「レベル4」を示しているため、システムコントローラ8は、音量ボリューム6を音量が「レベル4」となる位置(すなわち、表示部15に表示される数字が「4」となる位置)にボリュームを調節する。

【0033】この後、ピックアップ3によってMD1から再生された曲情報(音楽信号等)D1は、システムコントローラ8による制御のもとにメモリ部4に一旦蓄積され、適当なタイミングで順次読み出されて、D/A変換部5によりアナログの音楽信号等に変換され、音量ボリューム6によって「レベル4」の音量に調節されてヘッドホンスピーカ7から送出される。これにより、ユーザは、音量ボリューム6を自ら操作することなく、好みの音量でその曲(音楽等)を聴くことができる。

【0034】次に、最初の曲情報D1の再生を終了して、次の曲情報D2の再生に移行すると(ステップS23を経てステップS24でYesの場合)、曲情報D2の先頭領域T2の音量レベルデータを含むデータ情報がピックアップ3によって再生され、システムコントローラ8に読み込まれる(ステップS21)。システムコントローラ8は、このデータ情報に含まれる音量レベルデータに基づいて、音量ボリューム6を制御する(ステップS22)。すなわち、このときの音量レベルデータは

(6) 000-173171 (P2000-173171A)

「レベル5」を示しているので、システムコントローラ8は、音量ボリューム6を音量が「レベル5」となる位置（すなわち、表示部15に表示される数字が「5」となる位置）にボリュームを調節する。

【0035】この後、ピックアップ3によってMD1から再生された曲情報（音楽信号等）D2は、システムコントローラ8による制御のもとにメモリ部4に一旦蓄積され、適当なタイミングで順次読み出されて、D/A変換部5によりアナログの音楽信号等に変換され、音量ボリューム6によって「レベル5」の音量に調節されてヘッドホンスピーカ7から送出される。これにより、ユーザは、音量ボリューム6を自ら操作することなく、好みの音量でその曲（音楽等）を聴くことができる。

【0036】このようにして、任意の曲情報を再生するたびに（ステップS23を経てステップS24でYesと判断されるたびに）、システムコントローラ8はその先頭領域に記録されている音量レベルデータを読み込み、その音量レベルデータに基づいて音量ボリューム6を調節するので、ユーザは、音量ボリューム6をいっさい操作することなく、次々に再生される曲（音楽等）を好みの音量で聴くことができるものである。

【0037】次に、レベル変更ボタン14b、及び変更登録ボタン14cを操作したときの動作について、図6に示すフローチャートを参照して説明する。例えば、MDプレーヤ等によって音楽を聴きながら、満員電車等に乗り込んだ場合、ユーザは、通常、音が漏れて周囲の人に迷惑をかけないように、音量ボリューム6を手動で操作して音量を低く抑えるものである。このとき音量ボリューム6の操作を間違えて、音が急に大きくなって耳に響いたり、逆に音が急に小さくなって聴きとりにくくなったりする。つまり、音量ボリューム6を手動で操作して適当な音量まで下げたという操作は、必ずしも簡単な操作ではない。そこで、本発明では、上記の基本的構成に加え、このような状況にも的確に対応できるように、レベル変更ボタン14bや変更登録ボタン14cを設けている。

【0038】まず最初に、レベル変更ボタン14bのみを操作する場合の動作について説明する。例えば、曲情報D1を「レベル4」の音量で再生中に（ステップS31）、ユーザがレベル変更ボタン14bを操作すると（ステップS32を経てステップS33でYesの場合）、システムコントローラ8は、この操作信号に基づいて、曲情報D1の音量を「レベル4」から例えば2レベル低い「レベル2」となるように、音量ボリューム6を自動調節する（ステップS34）。これにより、以後、曲情報D1の音量は「レベル2」で再生されることになる。

【0039】この後、曲情報D1の再生を終了して、次に曲情報D2の再生に移行した場合（ステップS35、S36を経てステップS37でYesの場合）には、シ

ステムコントローラ8は上記の処理動作通り、先頭領域T2に記録されている音量レベルデータに従って、曲情報D2を「レベル5」の音量で再生することになる（ステップS31）。そのため、ユーザが再びレベル変更ボタン14bを操作すると（ステップS32を経てステップS33でYesの場合）、システムコントローラ8は、この操作信号に基づいて、曲情報D2の音量を「レベル5」から2レベル低い「レベル3」となるように、音量ボリューム6を自動調節する（ステップS34）。

【0040】このように、レベル変更ボタン14bの操作は、その時点で再生されている曲情報にのみ有効に働き、次の曲情報の再生には影響しない操作となっている。なお、上記の動作説明では、レベル変更ボタン14bを操作することによって、音量レベルを所定レベル（上記の例では2レベル）下げる場合について説明しているが、レベル変更ボタン14bを操作することによって、音量レベルを所定レベル上げるように設定することも可能である。

【0041】次に、レベル変更ボタン14bと変更登録ボタン14cの両方を操作したときの動作について説明する。ただし、ここでもレベル変更ボタン14bを操作することによって、音量レベルを所定レベル（2レベル）下げる場合について説明する。例えば、曲情報D1を「レベル4」の音量で再生中に（ステップS31）、ユーザがレベル変更ボタン14bを操作すると（ステップS32を経てステップS33でYesの場合）、システムコントローラ8は、まずレベル変更ボタン14bの操作信号に基づいて、曲情報D1の音量を「レベル4」から例えば2レベル低い「レベル2」となるように、音量ボリューム6を自動調節する（ステップS34）。これにより、以後、曲情報D1の音量は「レベル2」で再生されることになる。

【0042】また、システムコントローラ8は、レベル変更ボタン14bが操作された後に変更登録ボタン14cが操作されると（ステップS35を経てステップS36でYesの場合）、その操作信号に基づいて、MD1に記録されている全曲情報D1、D2、D3、...の先頭領域T1、T2、T3、...に記録されている音量レベルデータを、例えば一律に2レベルだけ低くしたデータに更新記録する（ステップS38）。すなわち、先頭領域T1に記録されている音量レベルデータを「レベル4」から「レベル2」に書き換え、先頭領域T2に記録されている音量レベルデータを「レベル5」から「レベル3」に書き換え、先頭領域T3に記録されている音量レベルデータを「レベル3」から「レベル1」に書き換え、先頭領域T4に記録されている音量レベルデータを「レベル6」から「レベル4」に書き換える。これにより、再生する曲情報が変わるたびにいちいちレベル変更ボタン14bを操作しなくても、全ての曲情報が所定レベル（すなわち、本実施の形態では2レベル）だ

(7) 000-173171 (P2000-173171A)

け音量を下げた状態で再生されることになる。

【0043】なお、上記実施の形態における再生音量設定動作では、曲情報でMD1に記録し、その再生時に、各曲情報の音量レベルを設定して先頭領域に記録するようにしているが、曲情報をMD1に記録するときに、同時にその曲情報の音量レベルのデータを先頭領域に記録するようにしてもよい。

【0044】この場合、曲情報の記録と再生とを同時に行う必要があるため、図1に示すシステム構成図において、データ処理部12とピックアップ3との間に、外部入力端子11から入力される音楽信号等を一時蓄積するメモリ部を設ける必要がある。なお、MDプレーヤ等において、記録と再生とを同時に行うことは、従来から周知の技術であるため、ここでは詳細な動作説明を省略する。

【0045】この場合の音量レベルデータの記録動作としては、上記の再生音量設定動作と同じでもよいが、ユーザによる音量登録ボタン14aの操作を不要として、完全自動化することが可能である。ここで、完全自動化する場合の再生音量設定動作について簡単に説明する。

【0046】すなわち、システムコントローラ8は、外部入力端子11から入力される曲情報をMD1に記録する制御と、その記録した曲情報を再生する制御とを同時に（正確には、交互に切り換えながら）行っている。そのため、ヘッドホンスピーカ7からは記録中の曲情報の再生音が送出されている。そこで、ユーザは、その再生音を聴きながら、音量ボリューム6を手動で操作して、好みの音量に調節する。システムコントローラ8は、手動で調節された音量ボリューム6の音量レベルデータを読み取っており、1つの曲情報の記録を終了すると（例えば、無音時間の長さや測定して曲情報の記録終了を検知すると）、その読み取った音量レベルデータを、その曲情報の先頭領域に記録する。これにより、ユーザは、音量登録ボタン14aを操作しなくても、曲情報の記録時に、音量ボリューム6を手動で操作して、好みの音量に調節しておくだけで、その音量レベルデータが先頭領域に自動的に記録されることになる。

【0047】

【発明の効果】本発明の請求項1に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、再生時にスピーカから出力される音量を調節する音量調節手段と、記録媒体に記録される情報の再生時の音量レベルデータを、記録される情報ごとに対応させて記録する音量レベルデータ記録手段と、記録媒体の再生時、任意の情報の再生に先立って、その情報に対応して記録されている音量レベルデータを読み取り、その読み取った音量レベルとなるように音量調節手段を制御する音量調節制御手段とを備えた構成としている。これにより、記録時の録音レベルに関わらず、再生時の音量レベルをユーザの好みに合わせた一定レベルで再生することができる。また、再生時の曲ご

との音量レベルをユーザの好みに合わせた個別の音量レベルに設定することもできる。

【0048】また、本発明の請求項2に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に情報を記録するときに、音量調節手段により調節されているその情報の再生時の音量レベルを同時に記録するように構成している。これにより、ユーザが再生音量を設定するための操作を何ら行わなくても、ユーザの好みに合わせた音量レベルデータを記録媒体に記録することができる。

【0049】また、本発明の請求項3に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、音量調節手段によって調節されている音量レベルのデータを登録する音量登録ボタンを備え、音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時に音量登録ボタンが押されたとき、その押された時点で音量調節手段により調節されている音量レベルのデータを、その再生情報に対応させて記録媒体に記録するように構成している。これにより、ユーザ自身の意志によって、ユーザの好みに合わせた音量レベルデータを記録媒体に記録することができる。

【0050】また、本発明の請求項4に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1、2又は3に記載のものにおいて、音量レベルデータを、対応する情報を記録する記録領域の先頭部分に記録するように構成している。これにより、音量レベルデータの記録位置の検出を容易かつ短時間に行うことができる。また、本発明の請求項5に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項4に記載のものにおいて、音量レベルデータの記録される領域をTOCの領域としている。これにより、音量レベルデータを記録するための新たな領域を確保する必要がないので、既存の記録媒体にも適用できるものである。

【0051】また、本発明の請求項6に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1、2、3、4又は5に記載のものにおいて、音量レベルデータが記録媒体に記録されたことを知らせる報知手段を備えた構成としたので、ユーザは音量レベルデータが記録媒体に記録されたことを確認することができる。また、本発明の請求項7に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンを備え、音量調節制御手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時にレベル変更ボタンが押されると、その時点での再生音量レベルを所定レベル変更するように音量調節手段を制御する構成としている。これにより、本発明の再生音量設定装置を有する記録再生機器によって音楽等を聴きながら、例えば乗員電車等に乗り込んだ場合、レベル変更ボタンを押すだけで、周囲の人々に迷惑をかけないレベルま



(8) 000-173171 (P2000-173171A)

で即座に音量を下げるができる。

【0052】また、本発明の請求項8に記載の記録再生機器の再生音量設定装置は、請求項1に記載のものにおいて、再生時の音量レベルを所定レベルだけ変更するレベル変更ボタンと、変更後の音量レベルのデータを登録する変更登録ボタンとを備え、音量レベルデータ記録手段は、記録媒体に記録されている情報の再生時にレベル変更ボタンが押され、続いて変更登録ボタンが押されると、その時点で記録媒体に記録されている全情報の音量レベルデータを、所定レベルだけ変更したデータに更新記録する構成としている。これにより、本発明の再生音量設定装置を有する記録再生機器によって音楽等を聴きながら、例えば消費電車等により乗込んだ場合、再生される曲が変わるたびにレベル変更ボタンを押さなくても、全ての曲の音量を、周囲の人に迷惑をかけないレベルまで下げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の再生音量設定装置を有する記録再生機器の主要部のシステム構成図である。

【図2】ミニディスクへの音楽信号等の曲情報の記録の様子を示す説明図である。

【図3】再生音量設定前の記録動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】再生音量設定動作を説明するためのフローチャートである。

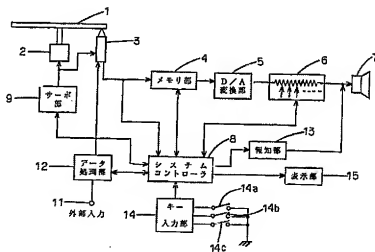
【図5】音量レベルデータを記録したミニディスクを再生するときの動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】レベル変更ボタン及び変更登録ボタンを操作したときの動作を説明するためのフローチャートである。

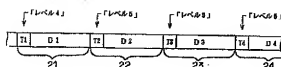
【符号の説明】

- 1 MD (記録媒体)
- 3 ヒックアップ
- 4 メモリ部
- 5 D/A変換部
- 6 音量ボリューム
- 7 ヘッドホンスピーカ
- 8 システムコントローラ (音量レベルデータ記録手段、音量調節制御手段)
- 12 データ処理部
- 13 報知部 (報知手段)
- 14 キー入力部
- 14a 音量登録ボタン
- 14b レベル変更ボタン
- 14c 変更登録ボタン
- 15 表示部

【図1】

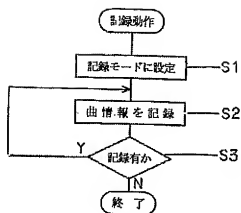


【図2】

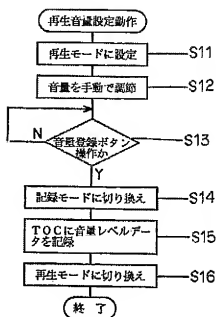


(9) 000-173171 (P2000-173171A)

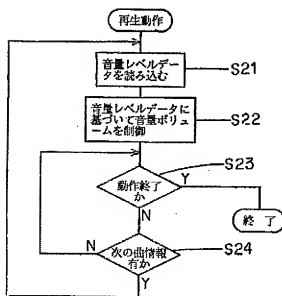
【図3】



【図4】



【図5】



(株) 00-173171 (P2000-173171A)

【図6】

